

## 물리적 섬유감별방법에 대한 중학교 의복재료 단원 탐구활동지 개발

이희란\*<sup>1)</sup>

충남대학교 생활과학연구소\*

---

### Development of Instructional Materials about Physical Fiber Identification Method in Home Economics Lesson of the Middle School

Lee, Heeran\*<sup>1)</sup>

*Research Institute of Human Ecology, Chungnam National University\**

#### Abstract

The purpose of this study is to develop an inquiry sheet for the contents of the clothing curriculum of home economics in middle schools using a physical fiber Identification method to increase students' interests in and understanding of clothing materials. Therefore, a physical fiber Identification method suitable to middle school students was developed in actual classrooms and the effects were analyzed. As a result, the physical fiber identification method was developed to distinguish between wool and acrylic knits; moreover, the identification method between silk and polyester fiber was studied. And then the inquiry sheet using fiber identification method was also developed. When interests in learning, attitudes of acceptance toward learning, and learning achievements of the experimental group (used the inquiry sheet) and the control group (did not use the inquiry sheet) were compared, the experimental group scored higher in every category, all of which were meaningful differences. Thus, this study demonstrated that the developed fiber differentiation method and inquiry sheet improved self-directed learning as well as learners' understanding of clothing materials by enabling the application the knowledge to the learners' realities.

**Key words:** 가정과 수업(Home Economics Lesson), 의복재료(clothing materials), 섬유감별방법(Fiber Identification Method), 탐구활동지(inquiry sheet)

---

---

1) 교신저자: Lee, Heeran, 99, Daehak-ro, Yuseong-gu, Daejeon, Chungnam National University, Republic of Korea  
Tel: 82-42-821-7804, Fax: 82-42-821-8887, E-mail: hrl1210@naver.com

## I. 서론

21세기의 정보화·세계화 시대에서 활동할 유능한 인재를 양성하기 위해 각 교과 교육에서는 학습자들에게 새로운 환경에 맞는 지식과 경험을 제공해 주어야 한다. 교육부는 교육의 질을 개선하고 지식의 변화, 교육 이론의 변화를 반영하기 위하여 지속적으로 교육 과정을 개정해 왔으며 현재는 2015년 개정 교육 과정이 완료된 시점이며, 2017년부터 적용될 계획이다. 중학교 교과과정은 2018년부터 시행될 계획으로 기술·가정 교과과정에서 의류내용은 「가정생활과 안전」의 생활문화, 「자원 관리와 자립」의 관리 영역 내에 다른 교과와 함께 편성되어 있다. 기술·가정은 실천 교과의 성격을 가진 교과로서 생활 속에서 직면하는 문제를 해결하는 과정을 통해 학습자가 자립적인 삶의 의미를 깨달아 자기 주도적으로 삶을 영위할 수 있도록 하는 것에 중점을 두고 있다(교육부, 2015). 즉, 일상생활에서 직면하는 다양한 문제를 해결하는 새로운 지식을 창조하고 융합하는 역량을 기르고, 합리적인 자원 관리와 소비를 통하여 지속가능한 생태 환경을 유지시키고 의식주 생활을 기반으로 한 가정생활 문화를 창조·발전시켜 나가는 주체로서의 삶을 살 수 있도록 하는데 목적을 두고 있다. ‘실천적문제해결능력’을 지향하는 의생활 영역은 가정교육이 시작된 초기부터 높은 비중을 차지하여 교육되어 왔으나, 만족도나 필요도가 낮은 것으로 나타났다(Jang, 2008; Yoo & Yoo, 2005). 또한 의생활 영역 중 의복재료 부분은 의복구매부터 의복 관리, 세탁까지 실생활 문제를 해결을 위해 알아야 할 영역임에도 학습자의 만족도와 필요도가 낮게 나타났다. 그 이유로 의복재료부분의 수업이 대부분 설명 위주로 이루어지고 있기 때문이라고 하였으며, 실생활에서 적용할 수 있는 실험·실습방법에 대한 연구가 아직 미흡하기 때문이라고 조사된 바 있다(Kang & Oh, 2006). 의복재료단원은 실물 교육자료가 학습의 흥미도, 수업의 결과에 매우 중요하게 영향을 미치기 때문에(Kim & Hong, 2014), 교실 현장에서 실천 가능한 다양한 교수·학습 방법이 모색되어야 한다(Wee & Kim, 2006). 기존 연구에서 가정교과 의복재료 관련 수업에 사용된 실물 교육자료집의 구성을 살펴보면, 소재의 실물을 보고 만지면서, 특성, 용도, 섬유의 구조 등을 작성하도록 되어 있다(Kim & Hong, 2014; Lee, 2001). 이러한 교육자료집을 중학교

수업에 좀 더 쉽게 사용하고 실생활에서 활용 가능하도록 본 연구에서는 섬유감별법이 들어간 탐구활동지를 개발하고자 하였다. 이에 본 연구에서는 중학교 수준에 적합한 포(직물, 편성물) 상태에서 물리적 방법을 통한 섬유감별방법을 연구하고자 하였다. 이를 위해 첫 번째로 중학교 교과에 나오는 섬유의 특성을 분석하여 외관은 비슷하지만 유사한 용도로 사용되고 있는 양모와 아크릴 섬유, 견과 폴리에스터 섬유의 특성을 비교·분석하여 구별하기 쉬운 물리적 특성을 선택한 후 실험을 통해 적합한 물리적 섬유감별방법을 제안하고자 하였다. 두 번째로 섬유감별방법을 활용하여 중학교 수업에 적용가능하도록 탐구활동지를 개발하였으며, 이를 실제 수업에 직접 적용하여 학습자의 흥미도, 학습 수용태도, 학습 성취도에 미치는 영향을 확인하였다.

## II. 이론적 배경

### 1. 학습 자료

교수·학습이란, 가르침을 주는 교사의 교수활동과 배우는 학생의 학습활동을 일련의 유기적 통합체로 보는 입장에서 형식적 교육의 구체적인 장면을 나타내는 용어로 교수·학습 자료라고 하면 교수활동과 학습활동을 진행시키기 위하여 사용되는 모든 자료의 총칭이 된다(Lee, 2009). 학습 자료는 연구자에 따라서 다양하게 정의하는데 일반적으로 학습자원, 교수자료, 교수매체, 교육자료, 교육매체, 교육자원, 교수자원 등으로 불려지고 있다(Jung, 2003). 교수·학습에 있어서 학습 자료의 중요성은 많은 학자들에 의하여 강조되어 왔다. 특히 구체적인 경험을 제공하는 학습 자료는 학습자들이 자신의 선행경험을 새로운 학습에 통합하도록 도울 뿐 아니라 추상적인 개념의 학습을 촉진한다. 학습 현장에서 학습 자료가 갖는 교육적 기능으로는, 학습 자료를 적절히 활용함으로써 학습의 시공간적 한계를 어느 정도 극복할 수 있어 학생들에게 그 자리에서 직접적으로 이해시킬 수 있으며 교육 내용의 전달에 있어서도 정확한 제시 및 지각이 가능하고, 학생들에게 스스로 사물을 만지고, 분해 조립할 수 있는 경험을 제공할 수 있어 학습 동기를 유발시킬 수 있

다. 또한 학습한 내용이 장기적으로 기억되거나 행동으로 구체화 될 수 있도록 반복 학습이 얼마든지 가능하고, 실질상의 경험이 어려울 경우 시청각 자료로 대리 경험에 의한 학습이 가능하며, 다양한 교구의 등장으로 교사를 중심으로 한 강의 일변도 수업에서 탈피하여 학생들의 학습 참여 기회가 확대될 수 있다 (Kim, 1996). 따라서 다양한 교육 내용을 다루기 위해서는 교육 목적에 맞는 다양한 학습 자료가 개발되어야 하고 참신한 자료들로 학생들의 호기심을 자극하고 경험을 확대시켜 학습 효과를 높여야 한다. 학습자의 수준과 학교나 지역의 특성 등에 따라 다양한 학습 방법과 자료를 선택하여 수행하거나 시간적, 공간적으로 실험·실습이 불가능한 경우에는 학생용 워크북, 실습 카드 등의 풍부한 학습 자료가 필요하다. 특히, 가정과 학습은 학습 자료를 활용하여 가정교과에 대한 흥미와 관심을 높이고 자기 학습력을 길러줌으로서 실생활에서의 실천적 적용 능력을 배양하는데 도움이 될 것이다(Kim, 1998).

## 2. ADDIE 모형

Dick & Carey나 Kemp의 교수설계 모형과 같이 대부분의 현존하는 다른 교수 설계 모형은 ADDIE(Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation) 모형에서 파생된 것이거나 이를 변형시킨 모형으로, 교육 프로그램 개발의 주요 과정은 분석(Analysis), 설계(Design), 개발(Development), 실행(Implementation), 평가(Evaluation)이기 때문에 ADDIE를 교육 프로그램 개발의 일반모형이라고 불리어 진다(Kim, Woo & Kim, 2016). ADDIE 모형은 교육 프로그램 개발 모형에서 발견되는 핵심적인 활동으로, 실제 교육 프로그램 개발 모형을 적용하게 되면 체계적이고 순환적인 의사결정 과정을 알 수가 있다(Chung, 1998). 따라서 수업자료를 수정하거나 개발할 때 다양한 분야에서 ADDIE 모형을 토대로 재구성하고 있다 (Kim & Hong, 2014; Son & Chae, 2013).

## 3. 섬유감별방법

주로 사용되는 섬유의 감별법에는 연소 시험법, 용해도시험법,

흡습성에 따른 방법, 흡수성에 따른 방법, 현미경 관찰법 등이 있다(Kim, Park, Shin & Oh, 2000). 이밖에도 적외선 흡수 스펙트럼을 이용하거나 크산토프로테인 반응 등 다양한 감별법이 있다. 연소 시험법에 의한 섬유감별방법은 주로 면, 마, 양모, 견, 레이온, 아세테이트, 나일론, 폴리에스터, 아크릴 섬유에 많이 이용되며 연소 시험을 통해 불꽃에 접근시킬 때, 불꽃 속일 때를 관찰하고 타고 있는 섬유를 불꽃 밖으로 꺼냈을 때 타는 상태와 냄새, 그리고 불이 꺼진 다음 남은 재의 형태를 검토한다. 또한 연소가 끝난 뒤 남은 재의 형태, 양, 색깔, 굳기 등을 관찰하여 섬유를 감별하는 방법이다(Sara, 2013). 용해도법에 의한 섬유감별은 섬유가 그 화학적 조성에 따라 여러 시약에 반응하는 상태가 다르기 때문에(Ryu, Lee & Song, 2000) 특정시약에 대한 용해도를 이용해 섬유를 감별하는 방법이다. 주로 면, 마, 양모, 견, 레이온, 아세테이트, 나일론, 폴리에스터, 아크릴에 사용하며 섬유가 시약에 따라 대부분 녹는지, 반 정도 녹는지, 약간 녹는지, 녹지 않는지에 따라 섬유를 감별한다(Kim, Yoo & Choi, 2008). 흡습성에 의한 섬유감별(Kim et al., 2000)은 옷감이 함유하는 수분의 양을 실험 기기를 통해 정확하게 측정하여, 물성과 쾌적성 관련 성능을 알아보는 방법으로, 이 때 사용되는 섬유별 흡수율(%)과 수분율(%)은 식에 의해 계산되어진다. 흡수성에 의한 섬유감별방법(Kim et al., 2000; Kim et al., 2008)은 적하법, 심지흡수력, 침강법, 정적 흡수법, 동적 흡수 시험법 등이 있는데, 적하법은 액상수분을 얼마나 빨리 흡수할 수 있는가 하는 흡수 속도와 얼마만큼을 흡수하느냐 하는 평형흡수량의 두 가지 의미가 포함하고 있으며, 심지흡수력은 직물의 길이방향으로 모세관에 의해 흡수되는 속도와 흡수량을 파악하는 방법이다. 침강법은 섬유의 친수성, 직물의 조직 무게 가공 등에 따라 젖는 속도를 평가하는 방법이며, 정적 흡수법은 발수가공이나 기모가공된 직물의 가공제의 종류, 가공된 정도, 섬유의 종류에 따라 습윤되는 정도를 파악하는 방법이다. 또한 발수가공이나 기모가공된 직물의 습윤 정도를 동적인 방법으로 측정해 정적 흡수법에서 얻는 결과와 비교하는 동적 흡수 시험법도 있다. 현미경 관찰법은 현미경을 이용하여 섬유 단면과 측면을 관찰하여 섬유를 감별하는 방법이다. 이 방법은 주로 천연섬유에 많이 이용되며 면, 마, 견, 모직물에 효과적인 방법으로 슬라이드 글라스에 증류수를 떨어뜨린 후 꼬임을 풀은 섬유 가닥을 놓고 커버 글라스로 덮은 프레파라트를 재물대 위에 놓고 관찰하는 방법이다.

## II. 연구방법

본 연구는 중학교 2학년 「의복의 선택과 관리」 단원의 섬유 특성 관련 효과적인 교육을 위해 의복 소재 실물 자료를 많이 사용하는데 이때 효과적인 학습 자료집을 개발하고 학습에 미치는 효과를 알아보려고 하였다. 본 연구를 위해 <Figure 1>에서 보는바와 같이 교수설계 체제 모형인 ADDIE 모형에 따라 교육 자료를 개발하였다.

### 1. 분석단계

중학교 2학년 10개 교과서 「의복의 선택과 관리」 단원에서 섬유의 특성 영역들이 어떻게 구성되어 있는지 비교 분석하였으며, 대전광역시 서구에 있는 W중학교 2학년 6개 학급 190명을 대상으로 가정교과에 대한 학생들의 흥미와 수업에 대한 생각을 조사하였다.

### 2. 설계단계

「의복의 선택과 관리」 단원에서 요구되는 실생활의 적용을

위해 섬유의 종류별 특성을 이해하고 자신의 옷을 합리적으로 선택, 관리할 수 있도록 교육 자료를 수업에 적극 활용하였다. 교수전략으로 강의식 수업과 모둠관찰학습을 병행하여 진행하는 수업 설계를 하여 학습자의 흥미도와 이해도를 높이고자 하였으며, 섬유감별방법이 포함된 탐구활동지를 통해 학업성취도가 향상되도록 하였다. 또한 개발된 탐구활동지를 실행한 후 학습자들의 수업만족도를 조사하기 위한 평가도구를 설계하였다.

### 3. 개발단계

기존 실물 교육자료집을 분석하고, 이 때 좀 더 효과적으로 실물자료집을 활용할 수 있도록 탐구활동지를 개발하였다. 이를 위해 현재 사용되고 있는 섬유감별방법을 분석하여 중학교 수업에 활용 가능한 섬유감별방법을 개발하였다. 개발된 섬유감별방법은 3명의 전문가 평가를 통해 수정하였으며, 개발된 섬유감별방법을 활용한 탐구활동지를 개발하고 이를 실제수업에 진행하기 위해 교수·학습 지도안을 작성하였다.

섬유감별방법을 개발하기 위해 중학교 교과서에 나오는 천연 섬유와 합성섬유의 특성들을 조사하였으며, 이 중 외관이 비슷하지만 섬유감별이 어려운 양모와 아크릴, 견과 폴리에스터를 감별하기 위한 물리적 섬유감별방법을 우선적으로 개발하였다. 두 소재의 대표적 차이점을 찾은 후 직접 실험을 통해 섬유감별

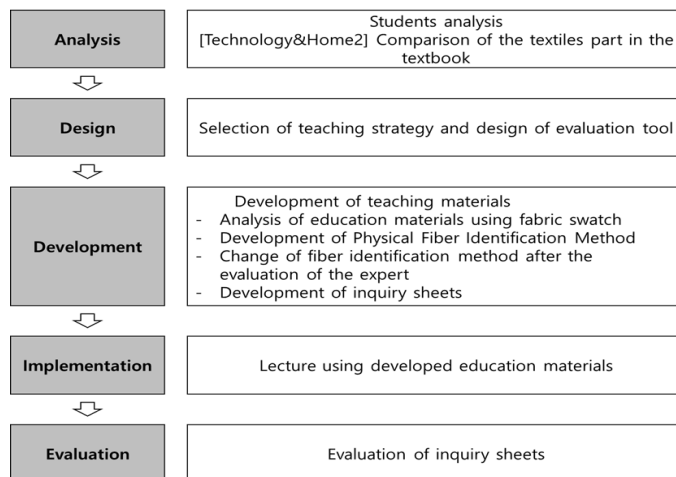


Figure 1. Process for developing teaching material by ADDIE model

Table 1. Characteristic of materials

Material	Type	Density (10×10 cm)	Size
Wool 100 %	Knit(plain)	gauge 14course 20wale	20×20 cm
Acrylic 100 %	Knit(plain)	gauge 13course 20wale	20×20 cm
Silk 100 %	Woven(plain)	360×340(warp×weft)	30×30 cm
Polyester 100 %	Woven(plain)	350×335(warp×weft)	30×30 cm

의 가능성을 확인해보고자 하였다. 이를 위한 실험실 환경은 표준상태인 20℃, 65 %RH를 유지하여 항온항습실에서 이루어졌으며, 실험에 사용된 시료는 <Table 1>에서와 같이 양모와 아크릴 은 의복에 많이 사용되는 편성물을 사용하였으며, 견과 폴리에스터 감별을 위한 시료는 의복에 많이 사용되는 직물을 사용하였다.

두 섬유(천연섬유와 합성섬유)의 차이점을 중심으로 실험방법을 정하였으며, 실험결과를 바탕으로 전문가 3인과 중학교 수업에 활용 가능하도록 섬유감별방법을 수정하였다. 개발된 섬유감별방법을 통해 탐구학습이 이루어 질 수 있도록 탐구활동지를 개발하였으며, 탐구활동전에 식물 교육자료집과 학습활동지를 활용하여 수업이 진행될 수 있도록 교수·학습지도안을 작성하였다. 교수·학습지도안과 교육자료집, 학습활동지는 선행연구(Kim & Hong, 2014)에서 사용된 자료를 활용하여 작성하였다.

#### 4. 실행단계

수업은 대전광역시 서구 W중학교 2학년 6개 학급을 대상으로 진행하였으며, 3개 학급 95명은 식물자료집만을 활용한 통제집단으로, 3개 학급 95명은 개발된 섬유감별방법 교육자료를 활용한 실험집단으로 정하였다. 수업은 현재 2학년 가정교과 담당자인 한 교사가 진행하였다. 수업지도는 도입, 전개, 정리, 평가 단계로 진행하였으며, 모두 수업을 위해 4~5명을 한 조로 구성하였다.

- 1) 도입: 학습목표를 제시하고 섬유에 대한 흥미유발을 위해 동영상 시청한다. 시청 후 모듬별 옷감견본자료집을 조별로 나누어 준 후 자료집 구성에 관한 설명을 한다.
- 통제집단: 기존 옷감견본자료(교육자료집)와 학습 활동지,

탐구활동지를 나누어준다.

- 실험집단: 기존 옷감견본자료(교육자료집)와 학습 활동지, 개발된 섬유감별방법 탐구활동지, 그 외 실험도구를 나누어준다.
- 2) 전개: 섬유의 종류에 대한 질문을 한 후 멀티미디어 학습 자료를 통해 섬유의 특징과, 용도, 섬유관련 용어 등을 설명한 다음 옷감견본자료집에 구성되어있는 섬유를 관찰하고 손으로 만져보면서 학습자가 관찰결과를 학습 활동지와 탐구활동지에 기록하도록 한다. 이때 실험집단의 경우 개발된 섬유감별방법을 활용하여 탐구활동지에 기록할 수 있도록 설명한다. 조별 탐구활동이 끝난 후 천연섬유와 인조섬유, 재생섬유와 합성섬유의 차이점과 각 소재별 특징에 대해 발표하도록 하였다.
  - 3) 정리: 옷감견본자료집을 통해 알아본 섬유의 종류와 특징, 용도, 장단점에 대해 요약 정리한다.
  - 4) 평가: 형성평가를 통해 학습한 내용을 상기시키고 평가한다.

#### 5. 평가단계

개발된 질문지를 통해 실제 수업에서 사용된 탐구활동지가 학습자의 흥미도, 수용태도, 학업성취도에 어떠한 영향을 미치는지 조사 분석하였다. 분석에 사용된 프로그램은 SPSS (Statistical Package for Social Science) 21.0을 활용하였다. 개발된 탐구활동지의 활용 유무에 따른 학습 흥미도(3문항)와 학습수용태도(3문항)를 측정하기 위한 평가도구는 선행연구에 사용된 도구들을 활용하여(Lee, 2001; Yim, 2010; Kim & Hong, 2014) 설문조사를 하였으며, 각 문항은 리커트형 5점 척도를 사용하였다. 또한 학업성취도를 측정하기 위한 평가 자료는 10문항으로 연구자가 작성하여 활용하였다. 본 연구에 사용된 설문

지의 신뢰도는 Cronbach's  $\alpha$  검사를 하였으며, 흥미도의 신뢰도 계수는 0.72, 학습수용태도의 신뢰도계수는 0.81로 모두 신뢰할 만한 수준으로 나타났다.

### III. 연구 결과

#### 1. 학습자와 교과분석 결과

##### 1) 학습자 분석

대전광역시 서구 W중학교 2학년 6개 학급 중 3개 학급 95명을 실험집단으로 선정하였으며, 다른 3개 학급 95명을 통제집단으로 선정하였다. 두 집단 간의 학력 차를 검증하기 위하여 사전 학력검사(1학기 중간고사 가정과목 성적)를 분석한 결과 통계적으로 유의한 차이가 없었으며, 평소 가정교과에 대한 흥미도를 조사한 결과(리커트형 5점 척도)에서도 유의한 차이를 보이지 않아 두 집단 간 동질성이 인정되었다<Table 2>.

##### 2) 교과서 분석

분석에 사용된 교과서는 2010년에 발행된 중학교 「기술·가정 2」교과서 10권을 분석하였으며, 결과는 <Table 3>에서 보는 바와 같다.

「의복의 선택과 관리」단원 중 섬유 특성 부분을 분류한 결과, 섬유 특성의 위치는 교과서마다 다르게 분포되어 있다. 교과서 10권 중 5권의 교과서는 의복의 손질과 관리 영역에서

설명하고 있으며, 3권의 교과서는 의복 구매(마련) 영역, 남은 2권의 교과서는 단원 처음에 섬유의 특성을 설명하고 있다. 이는 의복을 구매하는 것부터 손질, 관리까지 전반적인 과정에서 섬유의 특성을 알고 있는 것이 중요하기 때문으로 생각되며, 중학생들이 좀 더 쉽고 재미있게 섬유의 특성을 이해할 수 있는 실험방법이 필요함을 알 수 있었다. 따라서 중학생이 쉽게 접근할 수 있고 흥미도를 유발할 수 있는 물리적 섬유감별방법을 개발하고자 교과서에서 다루고 있는 섬유의 종류를 살펴보았다. 그 결과 교과서의 섬유의 종류는 천연섬유 4종, 인조섬유 6종으로 모두 동일하였으며, 이 중 천연섬유 대응으로 개발되어 외관은 동일하지만 물리적 측면에서 차이를 보이는 대표적 소재는 모와 아크릴, 견과 폴리에스테르임을 알 수 있었다. 따라서 외관은 비슷하지만 물리적 특성에서 차이를 보인 섬유를 섬유감별 방법 개발 대상으로 선정하였다.

#### 2. 교육자료 개발

기존 연구에서 가정교과 의복재료 관련 수업에 사용된 실험 교육자료집의 구성을 살펴보면, 소재의 실물을 보고 만지면서, 특성, 용도, 섬유의 구조 등을 작성하도록 되어있다(Kim & Hong, 2014; Lee, 2001). 이러한 교육자료집을 중학교 수업에 좀 더 쉽게 사용하고 실생활에서 활용 가능하도록 본 연구에서는 섬유감별법이 들어간 탐구활동지를 개발하였다. 교육자료 개발 시 중점을 둔 부분은 모든 의복재료가 아닌 대표성이 있는 몇 가지 의복재료를 일상생활에서도 손쉽게 구별해 보고자 하는 것이며, 중학교 2학년 수준에 적절하고 교실에서 실험하기 적합한 물리적 섬유감별방법을 적용하여 개발하는 것이다. 따

Table 2. Result of study achievement and learning interest for homogeneity analysis

	Item	Group	N	Mean(SD)	t	p
	Pre-achievement test(midterm)	experimental group	95	78.5(±20.2)	0.21	0.85
		control group	95	75.1(±18.6)		
Learning interest	I have been interested in home economics class	experimental group	95	2.2(±0.7)	-0.19	0.90
		control group	95	2.5(±0.9)		
	I believe the home economics class is useful to real life.	experimental group	95	3.0(±1.2)	-0.42	0.76
		control group	95	2.8(±1.6)		

Table 3. Analysis results of fiber characteristics in home economics lesson of the middle school

출판사	목차 II. 가족의생활 2. 의복의 선택과 관리	섬유의 종류							7차 교육과정 섬유감별 내용		
		천연섬유		인조섬유							
		식물성	동물성	재생섬유		합성섬유					
	면	마	모	견	레이온	아세테이트	나일론	폴리 에스터	아크릴	폴리우레탄 (스판텍스)	
(주)금성 출판사	2. 의복의 손질과 관리							견섬유 대용	모섬유 대용	고무 대용	없음
(주)교학사/정	2. 의복의 마련								모섬유 비슷		체험활동> 1. 섬유의 연소감별법
(주)교학사/윤	2. 의복 구입하기							견섬유 대용	모섬유 대용		체험활동> 1. 섬유의 연소감별법
(주)삼양 미디어	3. 의복의 관리				견섬유 대용	견섬유 비슷			모섬유 대용		-
(주)삼화 출판사	3. 의복을 어떻게 관리하고 보관할까							견섬유 대용	양모 대용	고무 대용	-
(주)지학사	2. 의복의 관리				견섬유 대용				모섬유 대용		없음
(주)미래엔컬 리그룹	3. 옷감은 어떤 특성이 있는가										없음
두산동아	2. 의복마련 계획과 구입				견섬유 비슷	견섬유 비슷				고무 대용	없음
원교재사	1. 옷은 무엇으로 만들까								모섬유 대용	고무 대용	-
천재교육	3. 나는 의복관리를 위해 무엇을 해야할까										없음

라서 외관이 비슷하여 섬유의 감별이 어려운 양모 100% 소재와 아크릴 100%소재, 견 100% 소재와 폴리에스터 100%의 차이점을 비교·분석하여 섬유 감별에 이용하기 적합한 물리적 특성을 찾아 양모와 아크릴 소재의 섬유감별방법을 제안하였다.

1) 양모와 아크릴의 섬유감별방법

천연섬유 양모와 이와 유사한 용도로 쓰이며 비슷한 외관을 갖는 아크릴 섬유의 특성을 비교한 결과 큰 차이가 나는 특성은 강도, 초기탄성율, 강인성, 흡습성, 내열성, 대전성, 내약품성(염기), 내일광성(내후성)이었으며, 이중 가장 큰 차이를 보이는 특성은 흡습성, 흡수성이었다. 또한 양모는 내약품성(염기)이 약

하며, 아크릴이 갖고 있지 않은 축융성을 갖고 있으며, 양모와 아크릴의 내열성을 살펴본 결과 아크릴은 양모가 갖지 않는 열에 대한 준안전성을 갖고 있다. 양모와 아크릴은 대전성과 초기탄성율, 강도에서 차이를 보였으며 이는 필링이 생겨 소재 표면에 남아있는 것과 관련이 있다. 따라서 흡수성, 축융성, 열가소성, 필링성을 중심으로 실험을 통해 물리적 섬유감별방법을 개발하였으며, 실제로 시료를 가지고 실험 해본 결과<Table 4>, 양모 소재는 스프레이로 물을 뿌린 후 관찰하였을 때 흡수가 잘 되었으며 시간이 경과한 후 소재 표면을 만져보았을 때 축축한 느낌이 들지 않았다. 또한 양모 소재가 물에 담글 때 물에 빨리 가리앉는 것을 관찰할 수 있었으며, 물에 담갔다가 건진 상태로 시간이 경과한 후 소재를 관찰해 보면 물기가 빠져나가 가벼울

Table 4. Fiber identification method and experiment results of wool and acrylic knits

감별 방법	실험 조건 및 방법	관찰 결과	양모	아크릴
흡수성	(1) 스프레이로 물을 뿌린 후 소재표면의 상태를 관찰하고, 5분이 경과한 후에 소재표면을 손으로 만져보았을 때의 상태를 관찰한다.		물기가 묻어나오지 않으며 축축한 느낌이 들지 않았다.	물기가 묻어나왔으며 소재표면에 물기가 남아있었다.
	(2) 소재를 물에 담글 때 물 속으로 가라앉는데 걸리는 시간과 상태를 관찰한다.		10분이 경과하자 가라앉기 시작하였다.	20분이 경과한 후에도 가라앉지 않았다.
	(3) 물에 담긴 소재를 건졌을 때 물이 떨어지는 모습을 관찰하고, 10분이 경과한 후 양모와 아크릴 소재의 상태를 관찰한다.		아크릴보다 더 가벼웠다.	양모보다 더 무거웠다.
축융성	60℃의 비눗물에 양모와 아크릴 소재를 넣고 5분 동안 주무르게 한 후 건져 양모와 아크릴 소재가 건조 된 후의 크기를 관찰한다.		20×20 cm의 소재가15.8×15 cm로 약 15 % 수축 되었다.	20×20 cm의 소재가20×19 cm로 거의 수축 되지 않았다.
열 가소성	약 150℃의 온도에서 양모와 아크릴 소재에 주름이 가도록 다림질을 한다. 주름이 생긴 후 시간이 지남에 따라 양모와 아크릴의 주름 상태를 관찰한다.	5분 후	주름이 많이 펴졌다.	주름이 약간 펴졌다.
		10분 후	주름이 거의 없어졌다.	변화가 없다
		15분 후	주름이 거의 없어졌다.	변화가 없다
		20분 후	주름 자국만 남았다.	변화가 없다
필링성	(1) 양모와 아크릴 소재를 1분 동안 비비면서 문지른 후에 소재표면의 변화를 관찰한다.		소재 표면의 털이 일어났다.	소재 표면의 털이 뭉쳤다.
	(2) 의복을 구매한 후 10회 이상 착용한 양모와 아크릴로 된 의복을 관찰하여 의복에 보풀이 생겼는지를 관찰한다.		보풀이 거의 없다.	보풀이 전체적으로 많으며 특히 겨드랑이 부분과 소매부분에 많았다.

뿐 아니라 젖은 상태에서도 소재 표면이 부드러운 것을 발견할 수 있었다. 따뜻한 비눗물에 세탁한 후 건조시켰을 때는 양모소재가 수축되었으며, 높은 온도에서 다림질 하여 생긴 주름이 펴지는 것이 양모 소재였으며, 소재 표면을 문지르거나 여러 번 착용한 옷을 관찰하였을 때 보풀이 거의 없는 것이 양모 소재임을 알 수 있었다.

2) 견과 폴리에스터 소재의 섬유감별방법

견과 폴리에스터 섬유에서 큰 차이가 나는 섬유의 특성은 초기탄성율, 흡습성, 내열성, 내약품성(염기), 내일광성(내후성)이었다. 특히 가장 큰 차이를 보이는 특성은 흡습성, 흡수성이므로, 견과 폴리에스터의 섬유감별방법에 흡수성을 이용하였다. 또한 견과 폴리에스터 섬유는 탄성회복율이 92%와 97%로 우수하며, 레질리언스도 우수하지만, 폴리에스터가 견 섬유에 비해 매우 우수하기 때문에 구김과 구김의 회복정도를 섬유감별방법에 적용하였으며, 견과 폴리에스터의 내열성 결과 폴리에스터는 견이 갖고 있지 않은 열가소성을 갖고 있기 때문에 섬유감별방법에 적용하여 개발한 후 실험을 진행하였다<Table 5>.

실험 결과 견 소재의 경우 스프레이로 물을 뿌린 후 소재 표면을 만져보면 물기가 거의 묻어나지 않았으며, 소재를 물에 담글 때 물에 쉽게 가라앉아 있는 것은 견 소재였다. 또한 물에 담갔다가 털었을 때 견 소재에는 물기가 남아 있었으나 폴리에스터 소재의 경우 물기가 흡수되지도 물기가 남아 있지도 않음을 관찰할 수 있었다. 구김의 경우에 견 소재는 한번 생긴 구김은 잘 없어지지 않았으나, 높은 온도로 주름을 잡았을 때 물을 뿌리면 빨리 없어지는 것은 견 소재였다. 반면 폴리에스터 소재는 구김이 잘 생기지 않으며, 높은 온도에서 생긴 주름은 계속 유지되는 특성을 보였다.

3) 전문가를 통한 섬유감별방법 수정 및 탐구활동지 개발

물리적 실험 결과를 바탕으로 3명의 전문가 자문을 통해 실험 탐구활동지를 수정하였다. 수정 시 중점이 되어 논의된 부분은 중복되는 결과를 보여주는 실험 문항이나 교실에서 관찰하기 어려운 문항은 삭제하였으며, 학생들이 좀 더 쉽게 절차에 따라 실험 할 수 있도록 관찰 방법을 상세히 기술하였다. 전문가 자문을 통해 수정된 결과는 <Table 6>에서 보는바와 같다.



Table 5. Fiber identification method and experiment results of silk and polyester fabrics

감별 방법	실험 조건 및 방법	관찰 결과	견	폴리에스터
흡수성	(1) 스프레이로 물을 뿌린 후 소재표면의 상태를 관찰하고, 5분이 경과한 후에 소재표면을 손으로 만져보았을 때의 상태를 관찰한다.	물기가 약간 묻어나왔다.		견에 비해 물기가 많이 묻어나온다.
	(2) 소재를 물에 담글 때 물 속으로 가라앉는데 걸리는 시간과 상태를 관찰한다.	30분이 지난 후에 서서히 가라앉기 시작한다.		계속 물에 떠 있다.
	(3) 물에 담긴 소재를 건졌을 때 물이 떨어지는 모습을 관찰하고, 10분이 경과한 후 양모와 아크릴 소재의 상태를 관찰한다.	물기가 남아있다.		거의 건조되어 물기가 남아있지 않았다.
구김	(1) 견과 폴리에스터 소재를 접어 무거운 물건으로 올려놓은 다음 20분이 경과한 후 소재에 구김이 생겼는지를 관찰한다.	5분 후 10분 후 15분 후 20분 후	구김이 약간 없어졌다. 구김이 많이 없어졌다. 구김이 많이 없어졌다. 접은 부분이 약간 보인다.	구김이 거의 남아 있지 않다. 구김이 없어졌다. 구김이 없어졌다. 구김이 없어졌다.
	(2) 구김이 생긴 소재를 펼쳐 놓은 다음 시간이 경과함에 따라 구김이 어떻게 변하는지를 관찰한다.			
	(1) 약 200℃의 온도에서 견과 폴리에스터 소재에 주름이 가도록 다림질을 한다. 주름이 생긴 소재에 물을 뿌린 후 10분 동안 방치한 후 소재의 주름이 퍼졌는지를 관찰한다.		주름이 퍼졌다.	주름이 그대로 있었다.
	(2) 주름고정이 되어있는 폴리에스터 소재를 60℃의 물에 세탁한 후 건조한 후에도 주름이 그대로 있는지를 관찰한다.		-	주름이 그대로 있었다.

학습 목표에 도달하기 위해 선행연구(Kim & Hong, 2014)에서 사용된 식물 교육자료집과 학습활동지를 활용하여 교수·학습

지도안을 작성하였으며, 개발된 섬유감별방법을 통해 탐구학습이 이루어 질 수 있도록 탐구활동지를 개발하였다(Figure 2).

대단원	2. 의복의 선택과 관리	소단원	의복 구입하기	차시	4/4
학습 목표	1. 섬유의 종류를 말할 수 있다. 2. 천연섬유의 종류별 특성을 설명할 수 있다. 3. 용도에 맞는 옷감을 선택할 수 있다.				
	Fabric A		Fabric B		
소재 실물	의복소재실물 (양모)		의복소재실물 (아크릴)		
정답					
	Fabric C		Fabric D		
소재 실물	의복소재실물 (견)		의복소재실물 (폴리에스터)		
정답					

* 다음 실험방법에 따라 위 직물들(A&B, C&D)을 관찰한 후 그 결과를 바탕으로 어떤 소재인지 알아보자.				
감별 방법	실험 조건 및 방법	관찰 결과	Fabric A	Fabric B
흡수성	(1) 스프레이로 물을 뿌린 후 소재표면의 상태를 관찰하고, 5분이 경과한 후에 소재표면을 손으로 만져보았을 때의 상태를 관찰한다.			
	(2) 물에 담긴 소재를 건졌을 때의 무게와 소재표면을 관찰하고, 10분이 경과한 후 양모와 아크릴 소재의 상태를 관찰한다.			
흡수성	60℃의 비눗물에 양모와 아크릴 소재를 넣고 5분 동안 주무르거나 후 건조 양모와 아크릴 소재가 건조 된 후의 크기를 관찰한다.			
열가소성	약 150℃의 온도에서 양모와 아크릴5분 후 소재에 주름이 가도록 다림질을 한다. 10분 후 주름이 생긴 후 15분이 경과한 후 양모와 아크릴의 주름 상태를 관찰한다. 15분 후 건조한 후의 크기를 관찰한다.			
	(1) 양모와 아크릴 소재를 1분 동안 비비면서 분지른 후에 소재표면의 변화를 관찰한다.			
감별 방법	실험 조건 및 방법	관찰 결과	Fabric C	Fabric D
흡수성	(1) 스프레이로 물을 뿌린 후 도장을 찍듯이 손바닥으로 시료표면을 눌렀을 때의 소재표면의 상태를 비교, 관찰한다.			
	(2) 물에 담긴 소재를 건져 소재의 양끝을 잡고 뒀을 때 소재의 굵기와 모습을 비교, 관찰한다.			
구김	(1) 견과 폴리에스터 소재를 접어 무거운 물건으로 올려놓은 다음 20분이 경과한 후 소재에 구김이 생겼는지를 관찰한다.			
	(2) 구김이 생긴 소재를 펼쳐 놓고 5분이 경과한 후에 구김이 남아있는지 거의 없어졌는지를 관찰한다.	5분 후 10분 후 15분 후 20분 후		
열가소성	우선, 약 200℃의 온도에서 견 소재에 주름이 가도록 다림질을 한다.			
	위의 견 소재와 주름고정이 되어있는 폴리에스터 소재를 60℃의 물에 세탁한 후 건조한 후에도 주름이 그대로 있는지를 관찰한다.			

Figure 2. Examples of inquiry sheets

Table 6. Physical fiber identification method modified by expert's advise

소재별 감별방법	수정 전	수정 후	
흡수성	(1) 스프레이로 물을 뿌린 후 소재표면의 상태를 관찰하고, 5분이 경과한 후에 소재표면을 손으로 만져보았을 때의 상태를 관찰한다.	수정하지 않았다.	
	(2) 소재를 물에 담글 때 물 속으로 가라앉는데 걸리는 시간과 상태를 관찰한다.	섬유감별방법에서 제외한다.	
	(3) 물에 담긴 소재를 건졌을 때 물이 떨어지는 모습을 관찰하고, 10분이 경과한 후 양모와 아크릴 소재의 상태를 관찰한다.	(3) 물에 담긴 소재를 건졌을 때의 무게와 소재표면을 관찰하고, 10분이 경과한 후 양모와 아크릴 소재의 상태를 관찰한다.	
양모와 아크릴	축융성	60℃의 비눗물에 양모와 아크릴 소재를 넣고 5분 동안 주무르게 한 후 건져 양모와 아크릴 소재가 건조 된 후의 크기를 관찰한다.	수정하지 않았다.
열가소성	약 150℃의 온도에서 양모와 아크릴 소재에 주름이 가도록 다림질을 한다. 주름이 생긴 후 시간이 지남에 따라 양모와 아크릴의 주름 상태를 관찰한다.	약 150℃의 온도에서 양모와 아크릴 소재에 주름이 가도록 다림질을 한다. 주름이 생긴 후 10분이 경과한 후 양모와 아크릴의 주름 상태를 관찰한다.	
필링성	(1) 양모와 아크릴 소재를 1분 동안 비비면서 문지른 후에 소재표면의 변화를 관찰한다.	수정하지 않았다.	
	(2) 의복을 구매 후 10회 이상 착용한 양모와 아크릴로 된 의복을 관찰하여 의복에 보풀이 생겼는지를 관찰한다.	섬유감별방법에서 제외한다.	
흡수성	(1) 스프레이로 물을 뿌린 후 소재표면의 상태를 관찰하고, 5분이 경과한 후에 소재표면을 손으로 만져보았을 때의 상태를 관찰한다.	(1) 스프레이로 물을 뿌린 후 도장을 찍듯이 손바닥으로 시료표면을 눌렀을 때의 소재표면의 상태를 비교, 관찰한다.	
	(2) 소재를 물에 담글 때 물 속으로 가라앉는데 걸리는 시간과 상태를 관찰한다.	섬유감별방법에서 제외한다.	
	(3) 물에 담긴 소재를 건졌을 때 물이 떨어지는 모습을 관찰하고, 10분이 경과한 후 양모와 아크릴 소재의 상태를 관찰한다.	(3) 물에 담긴 소재를 건져 소재의 양끝을 잡고 털었을 때 소재의 촉감과 모습을 비교, 관찰한다.	
견과 폴리에스터	구김	(1) 견과 폴리에스터 소재를 접어 무거운 물건으로 올려놓은 다음 20분이 경과한 후 소재에 구김이 생겼는지를 관찰한다.	수정하지 않았다.
	(2) 구김이 생긴 소재를 펼쳐 놓은 다음 시간이 경과함에 따라 구김이 어떻게 변하는지를 관찰한다.	(2) 구김이 생긴 소재를 펼쳐 놓고 5분이 경과한 후에 구김이 남아있는지 거의 없어졌는지를 관찰한다.	
열가소성	(1) 약 200℃의 온도에서 견과 폴리에스터 소재에 주름이 가도록 다림질을 한다. 주름이 생긴 소재에 물을 뿌린 후 10분 동안 방치한 후 소재의 주름이 퍼졌는지를 관찰한다.	우선, 약 200℃의 온도에서 견 소재에 주름이 가도록 다림질을 한다. 위의 견 소재와 주름고정이 되어있는 폴리에스터 소재를 60℃의 물에 세탁한 후 건조한 후에도 주름이 그대로 있는지를 관찰한다.	
	(2) 주름고정이 되어있는 폴리에스터 소재를 60℃의 물에 세탁한 후 건조한 후에도 주름이 그대로 있는지를 관찰한다.	그대로 있는지를 관찰한다.	

3. 수업 적용 결과

1) 수업에 대한 학습 흥미도

두 집단 모두에게 옷감실물 학습자료와 학습활동지를 활용하여 수업을 실시하였으며, 실험 집단에게는 탐구활동지를 추가로 활용하여 섬유감별실험을 실시하고 통제 집단에게는 옷감실물 학습자료와 학습활동지만으로 수업을 실시한 후 각각 학습 흥미도에 대한 설문지를 통한 사후 검사를 실시하였다. 흥미도

에 대한 질문문항은 ‘옷감의 특성을 배운 이번 수업시간이 흥미가 있었는가’, ‘옷감의 특성을 배운 이번 수업시간에 적극 참여하였는가’, ‘의복재료에 대한 관심을 가지게 되었는가.’였으며, t검정한 결과는 다음 <Table 7>에서 보느냐와 같다. 수업시간에 섬유감별실험을 실시한 실험집단과 통제 집단간에는 유의한 차이가 있었으며(p<0.001), 모든 문항에서 통제집단에 비해 탐구활동지를 활용하여 수업 한 실험 집단의 평균이 모두 높게 나타났다. 즉, 교수·학습활동에서 섬유감별실험을 하는 것이 학생들에게 흥미를 유발할 수 있음을 알 수 있었다.

Table 7. Effect of fiber identification method on learning interest in home economics class

Item	Group	N	Mean(SD)	t	p
1. Were you interested in the properties of fabrics offered in this class?	experimental group	95	3.65(±0.88)	4.79	0.000***
	control group	95	3.03(±0.91)		
2. Were you actively participated in this class?	experimental group	95	3.40(±0.88)	4.16	0.000***
	control group	95	2.85(±0.93)		
3. Do you have interest in textile materials after this class?	experimental group	95	3.15(±0.95)	4.00	0.000***
	control group	95	2.60(±0.96)		

## 2) 학습수용태도

탐구활동지를 활용한 섬유감별실험 유무에 따른 학습 수용태도를 비교하기 위하여 실험집단과 통제집단에게 각각 ‘옷감의 특성을 배운 이번 수업시간이 이해가 쉬웠다.’, ‘이번 수업을 통해 교복의 소재가 무엇인지 왜 그 소재를 이용하였는지 이해하게 되었다.’, ‘옷을 입거나 구매할 때 이번시간에 배운 섬유내용이 도움이 된다고 생각한다.’에 대한 응답을 조사하였으며, 설문지를 통한 사후 검사를 실시하여 자료를 t검증한 결과는 <Table 8>에서 보느바와 같다. 수업시간에 섬유감별실험을 실시한 실험집단과 통제 집단간에는 유의한 차이가 있었으며 ( $p < 0.001$ ), 모든 문항에서 통제집단에 비해 탐구활동지를 활용하여 수업 한 실험 집단의 평균이 모두 높게 나타났다. 즉, 교수·학습활동에서 섬유감별실험을 하는 것이 학생들의 이해를 촉진할 수 있으며, 의복재료에 대한 학습필요도를 향상시킬 수 있음을 알 수 있었다.

## 3) 학업성취도

탐구활동지를 활용한 섬유감별실험을 실시한 실험집단과 그렇지 않은 통제집단의 학업성취도에서 차이가 있는지를 확인하기 위하여 연구자가 작성한 문제지를 통해 학업성취도를 실시하였다. 학업성취도 결과를 토대로 t검증을 실시하였으며, 그 결과는 <Table 9>에서 보느바와 같다.

섬유감별실험을 실시한 실험집단의 학업성취도 평균은 10점 만점에 6.82(±2.51)였으며, 통제집단의 학업성취도 평균은 4.80(±2.27)로 실험집단의 학업성취도 결과가 높게 나타났으며, 집단 간 유의한 차이가 있음을 알 수 있었다( $p < 0.001$ ). 즉, 탐구활동지를 활용한 섬유감별실험을 실시한 실험집단의 학업 성취도가 더 높았으며, 중학교 기술·가정 의복재료 단원에 실물 교육 자료집을 활용하여 섬유감별실험을 하는 교수·학습방법이 학습효과가 좋게 나타남을 알 수 있었다.

Table 8. Effect of fiber identification method on learning attitude in home economics class

Item	Group	N	Mean(SD)	t	p
1. I understand the properties of fabrics easily in the class.	experimental group	95	3.61(±0.90)	4.40	0.000***
	control group	95	3.05(±0.85)		
2. I understand what the materials of student uniform is and why they are used.	experimental group	95	3.38(±0.88)	4.42	0.000***
	control group	95	2.80(±0.93)		
3. Contents learned in this class are helpful when I select or buy my clothing	experimental group	95	3.66(±0.90)	4.25	0.000***
	control group	95	3.07(±1.00)		

Table 9. Effect of fiber identification method on study achievement in home economics class

Item	Group	N	Mean(SD)	t	p
Study Achievement	experimental group	95	6.82(±2.51)	5.52	0.000***
	control group	95	4.80(±2.27)		

#### IV. 요약 및 결론

본 연구는 중학교 기술·가정교과 의복재료 단원에서 실물 교육자료집을 좀 더 적극적으로 활용하여 의복재료에 대한 학습자의 흥미와 이해를 높이고자 물리적 섬유감별방법이 들어간 탐구활동지를 추가로 개발하는데 목적을 두었다. 이를 위해 중학교 2학년 수준에 실험하기 적합할 뿐 아니라 실생활과 연결시킬 수 있도록 직물이나 편성물 상태에서의 물리적 섬유감별방법을 개발하였다. 또한 중학생 수준의 의복재료 실물 교육 자료집과 학습지, 지도안을 작성하고 섬유감별법이 들어간 탐구활동지를 개발하여 실제 수업에 적용하고 그 효과를 분석하였다. 우선 중학교 교과서에서 다루고 있는 섬유의 종류와 특성, 옷감의 종류와 특성 등을 분석하였으며, 섬유의 특성을 비교·분석하여 소재에 따라 차이가 큰 섬유의 특성을 선택하여 이에 적합한 물리적 섬유감별방법을 개발하였다. 섬유감별방법을 적용할 소재는 천연섬유 양모와 이와 유사한 용도로 쓰이며 외관상으로 구별하기 어려운 합성섬유인 아크릴 섬유, 또 천연섬유 견과 이와 유사한 용도로 쓰이며 외관이 유사한 합성섬유인 폴리에스테르 섬유를 선정하였으며, 소재에 따라 개발한 섬유감별방법을 실험한 후 수정하였다. 연구 결과 양모와 아크릴은 흡수성, 축융성, 열가소성, 필링성에서 큰 차이를 보였으며, 견과 폴리에스테르는 흡수성, 구김, 열가소성에서 큰 차이를 보였다. 물이 흡수된 양모 소재의 표면은 뽀송뽀송한 느낌이 든 반면 아크릴 소재는 축축한 느낌이 들었다. 또한 양모 소재는 축융성을 갖으며, 아크릴 소재는 열가소성을 갖고 양모에 비해 필링이 많이 생기기 때문에 간단한 물리적 실험을 통해 두 소재를 감별할 수 있었다. 견과 폴리에스테르 소재의 경우 물을 흡수 시킨 후 빨리 건조되는 것은 폴리에스테르 소재였으며, 흡수성이 좋은 것이 견 소재이다. 또한 폴리에스테르는 구김이 거의 생기지 않으며 열고정된 주름은 세탁 후에도 변하지 않기 때문에 간단한 물리적 실험을 통해 두 소재를 감별할 수 있다. 즉, 물리적 특성의 차이점을 이용하여 외관이 비슷한 천연섬유와 합성섬유를 감별할 수 있었다.

개발된 섬유감별법이 들어간 탐구활동지를 수업에 활용한 실험 집단과 사용하지 않은 통제 집단의 학습흥미도, 학습수용태도, 학업성취도를 비교·분석한 결과, 탐구활동지를 사용한 실험

집단이 통제 집단보다 모두 높은 점수를 보였으며, 유의미한 차이가 있음을 알 수 있었다. 따라서 본 연구를 통해 제작된 섬유감별방법과 탐구활동지는 의복재료에 대한 학습자의 이해를 촉진시켜줄 뿐 아니라, 의복재료에 대한 정보를 학습자에게 제공함으로써 학습자가 실생활에 적용할 수 있으며, 학습자의 자기주도적 학습을 촉진할 수 있을 것이다. 또한 물리적 특성의 차이점을 이용하여 소재의 손상 없이도 외관이 비슷한 소재 양모와 아크릴, 견과 폴리에스테르의 차이점을 손쉽게 비교할 수 있었다. 이는 수업 때 섬유의 특성 뿐 아니라 세탁, 관리 방법과도 연결하여 수업을 진행할 수 있을 것이며, 학생들의 이해도를 높일 수 있을 뿐 아니라 실생활에 적용하기 쉬운 관찰방법이라고 생각된다. 그러나 본 연구는 중학교 2학년 6개 학급의 190명을 대상으로 연구를 진행하였으며, 한 학교에서 진행되었기 때문에 확대 해석하는데 다소 무리가 있을 수 있다. 또한 양모와 아크릴 소재, 견과 폴리에스테르 소재 외에 다른 소재들에 대한 섬유감별방법에 대한 연구가 계속되어 중학생들의 섬유감별 능력을 향상시키는 데 도움이 되는 학습 자료에 대한 후속 연구가 계속되어야 할 것이다.

#### 참고문헌

- Chung, J. S. (1998). 교육 프로그램 개발 모형의 분석: 프로그램 평가를 위한 시사점 논의. *이화여자대학교 교과교육연구소 교과교육학연구*, 2(2), 80-97.
- Jang, S. M. (2008). *Middle and High school Students Perception, Necessity and Practical Awareness about Clothing & Textiles Section*. Unpublished master's thesis, Gyeongsang National University. Jinju, Korea.
- Jung, H. J. (2003). *A Study on elementary art and development & utilization of teaching & learning aids*. Unpublished master's thesis, Gyeongin National University of Education. Incheon, Korea.
- Kang, M. H., & Oh, K. H. (2006). A Study on Middle School Students' Satisfaction and Need for Clothing section of Home Economics in the Textbook. *Journal of Korean*

- Home Economics Education Association*, 18(2), 63-77.
- Kim, B. H., Woo, S. H., & Kim, J. (2011). Development of Solar Generator for Instruction of "Electronic-Mechanical Technology" unit by ADDIE Model of Technology curriculum. *Journal of Korean Technology Education Association*, 11(1), 171-190.
- Kim, E. A., Park, M. J., Shin, H. W., & Oh, K. W. (2000). *의류소재의 이해와 평가: Textile testing*. Seoul: Gyomunsa.
- Kim, H. S. (1996). 멀티미디어를 활용한 교수·학습 개선과 교육행정가의 역할. *Journal of Korean Home Economics Education Association*, 8(2), 121-134.
- Kim, H. S., Yoo H. S., & Choi, J. M. (2008). *Apparel quality analysis*. Seoul: Gyohak.
- Kim, J. J. (1998). 제7차 실과(기술·가정) 교육과정. *Journal of Korean Home Economics Education Association*, 10(2), 185-196.
- Kim, J. S., & Hong, K. H. (2014). Development and Application of Swatch Materials for Clothing and Textiles Education in Middle School. *Journal of Korean Home Economics Education Association*, 26(1), 55-68.
- Lee, S. H. (2001). *The Influence of Swatch Using Class on Learning Effect -Centered on 'Cloth' Content in Highschool Home Economic Class*. Unpublished master's thesis, Kongju National University. Gongju, Korea.
- Lee, Y. S. (2009). *가정교과 교수법: 가정교과 교육의 이론과 실제*. Seoul: Shinkwang.
- Ministry of Education. (2015). *실과(기술·가정)/정보과 교육과정고시 제2015-74호[별책 10]*.
- Ryu, D. H., Lee, U. J., & Song, M. K. (2000). *Apparel material*. Seoul: Gyohak.
- Sara J. Kadolph (2013). *Textiles: Basics*. USA: Pearson.
- Son, J. Y., & Chae, J. H. (2013). The development of Home Economics Education program for the prevention of school violence in middle school : Based on the Practical Action Teaching Model. *Journal of Korean Home Economics Education Association*, 25(2), 103-128.
- Wee, E., & Kim M. (2006). Research Regarding the Application and Development of Web Contents Data in Home Economics. *Journal of Korean Home Economics Education Association*, 18(1), 49-64.
- Yim, Y. D. (2010). *Making of the Type-letter based Teaching Materials for Understanding of Industrial Technology, Home Economics, and Traditional Technology*. Unpublished master's thesis, Korea National University of Education. Cheongwon-gun, Korea.
- Yoo, J. Y., & Yoo, T. M. (2005). Development of educational objectives and content standards for clothing life area of home economics education. *Journal of Korean Home Economics Education Association*, 17(2), 183-195.

<국문요약>

본 연구의 목적은 중학교 기술·가정교과 의복재료 단원에서 실물 교육자료집을 좀 더 적극적으로 활용하여 의복재료에 대한 학습자의 흥미와 이해를 높이고자 물리적 섬유감별방법이 들어간 탐구활동지를 개발하는데 있다. 이를 위해 중학교 2학년 수준에 적합한 물리적 섬유감별 방법을 개발하였으며, 이를 실제 수업에 적용하고 그 효과를 분석하였다. 연구 결과 양모와 아크릴, 견과 폴리에스터를 비교하는 물리적 섬유감별방법을 개발하였으며, 이를 활용하여 탐구활동지를 개발하였다. 탐구활동지를 수업에 활용한 실험 집단과 사용하지 않은 통제 집단의 학습흥미도, 학습수용태도, 학업성취도를 비교·분석한 결과, 탐구활동지를 사용한 실험집단이 통제 집단보다 모두 높은 점수를 보였으며, 유의미한 차이가 있음을 알 수 있었다. 따라서 본 연구를 통해 제작된 섬유감별방법과 탐구활동지는 의복재료에 대한 학습자의 이해를 촉진시켜줄 뿐 아니라, 의복재료에 대한 정보를 학습자에게 제공함으로써 학습자가 실생활에 적용할 수 있을 뿐 아니라 학습자의 자기 주도적 학습을 촉진할 수 있는 것으로 생각된다.

■ 논문접수일자: 2016년 08월 19일, 논문심사일자: 2016년 08월 20일, 게재확정일자: 2016년 09월 26일